บันทึกภาพจากไมโคร ด้วย วิดีโอเทป

อำพล สงวนศิริธรรม

ตามปกติเราไม่สามารถบันทึกผลที่เกิดขึ้นบนจอภาพขณะที่อยู่ใน Executed Mode (คือขณะที่สั่งให้ RUN) ได้ เพราะสิ่งที่บันทึกไว้ในแผ่นดิสค์ขณะที่โปรแกรมรัน ก็คือโปรแกรม หรือข้อมูล หรืออาจเป็น IMAGE ของภาพที่ปรากฏอยู่บนจอภาพขณะนั้น ในลักษณะของไบนารีไฟล์ ซึ่งจะบันทึกได้ครั้งละภาพเท่านั้น และเมื่อนำ IMAGE นั้นมาแสดงอีกครั้งก็ไม่สามารถทำได้ต่อเนื่องเหมือนเดิม นอกจากนี้ในการบันทึกแบบ IMAGE ยังใช้เนื้อที่บนแผ่นดิสค์มาก เช่นในเครื่องแอปเปิ้ลทูสามารถบันทึก IMAGE ของภาพที่ปรากฏบนจอภาพขณะนั้นได้ 2 แบบ แบบแรกถ้าภาพที่ต้องการบันทึกเป็นข้อความ (TEXT) สามารถบันทึกได้ด้วยคำสั่ง BSAVE FILE NAME, A$400, L$400 (เมื่อ FILE NAME คือชื่อไฟล์) กรณีนี้จะได้ไบนารีไฟล์บนแผ่นดิสค์ชื่อ FILE NAME มีความยาว 4 เซกเตอร์ แบบที่สองถ้าภาพที่ต้องการบันทึกเป็นกราฟิก สามารถบันทึกได้ด้วยคำสั่ง BSAVE FILE NAME, A$2000, L$2000 หรือ BSAVE FILE NAME, A$4000, L$2000 (แล้วแต่ว่าเป็นกราฟิกในเพจ 1 หรือเพจ 2) กรณีนี้จะได้ไบนารีไฟล์บนแผ่นดิสค์ชื่อ FILE NAME มีความยาว 34 เซกเตอร์ ซึ่งในแผ่นดิสค์ว่าง 1 แผ่นจะบันทึกภาพชนิดนี้ได้เพียง 14 ภาพเท่านั้น

ไม่ว่าจะเป็นภาพแบบ TEXT หรือภาพแบบกราฟิก ต่างก็ไม่สามารถนำมาแสดงอีกครั้ง ให้มีลักษณะต่อเนื่องหรือเกิดการเคลื่อนไหวเหมือนขณะรันได้

ผู้เขียนขอเสนอวิธีบันทึกภาพการทำงานทุกขั้นตอน จากไมโครคอมพิวเตอร์ไว้ในวิดีโอเทป ซึ่งเมื่อนำวิดีโอเทปมาเล่น จะเหมือนกับการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์ขณะรันทุกประการ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกเสียงคำอธิบาย หรือคำแนะนำวิธีใช้โปรแกรมนั้น ลงไปในวิดีโอเทปได้ด้วย

หลักการเบื้องต้น

ไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดใด ๆ ก็ตามที่สามารถใช้เครื่องรับโทรทัศน์แทนจอภาพได้ แสดงว่าสายนำสัญญาณที่ต่อออกจากไมโครคอมพิวเตอร์ขณะนั้น มีความถี่เช่นเดียวกันกับสัญญาณของสถานีส่งโทรทัศน์ ถ้านำสายนำสัญญาณนั้นไปต่อเข้าเครื่องบันทึกวิดีโอเทป และปรับที่เครื่องบันทึกวิดีโอเทปให้สามารถรับสัญญาณนั้นได้ ก็สามารถจะบันทึกภาพที่มาจากสายนำสัญญาณนั้นได้

มีไมโครคอมพิวเตอร์หลายชนิด ที่สามารถใช้เครื่องรับโทรทัศน์แทนจอภาพได้ เช่น SORD, LAZER, SINCLAIR, ATARI รวมทั้ง APPLE II(พร้อมพาลการ์ด) สำหรับบทความนี้ผู้เขียนทดลองกับเครื่องแอปเปิ้ลทูพร้อมพาลการ์ดชนิดที่มีเสียงด้วย (พาลการ์ดมีสองชนิดคือชนิดที่มีเสียงออกที่เครื่องรับโทรทัศน์ด้วย ทำให้สามารถปรับความดังของเสียงที่เครื่องรับโทรทัศน์ได้ อีกชนิดหนึ่งนำแต่เพียงสัญญาณภาพไปออกที่เครื่องรับโทรทัศน์เท่านั้น)

อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แอปเปิ้ลทูพร้อมพาลการ์ด ดิสค์ไดรฟ์ และจอภาพ (ที่มีอยู่นั่นเอง)

2. เครื่องบันทึกวิดีโอเทป 1 เครื่อง (ยี่ห้ออะไรก็ได้) พร้อมสายนำสัญญาณ 1 เส้น

3. เครื่องรับโทรทัศน์สี 1 เครื่อง ซึ่งจะต้องมีช่องเสียบสายอากาศเป็นแบบกลม และสามารถรับสัญญาณภาพในระบบ UHF (Ultra High Frequencies) ได้

สำหรับท่านผู้อ่านที่มีเครื่องยี่ห้อ SORD, LAZER, SINCLAIR หรือ ATARI ก็สามารถใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ของท่านแทนแอปเปิ้ลทูได้

การเตรียมการ

นำเครื่องวิดีโอเทป เครื่องรับโทรทัศน์สี และระบบไมโครคอมพิวเตอร์มาติดตั้งให้อยู่ใกล้กัน คล้ายดังรูปที่ 1

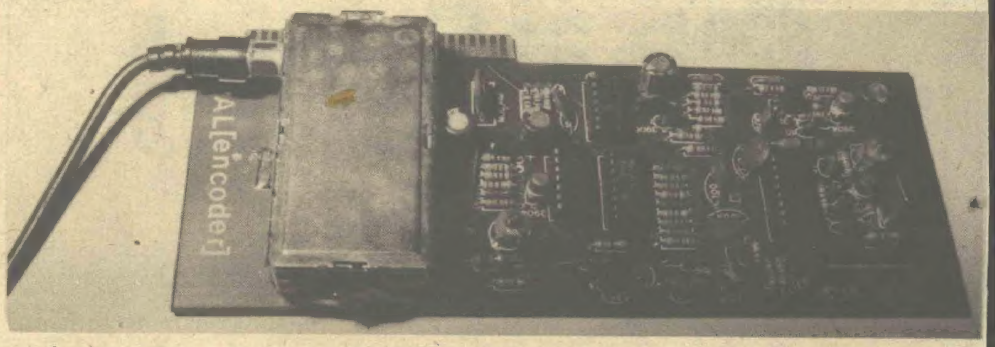
1. ถ้าระบบไมโครคอมพิวเตอร์ของท่าน สามารถแสดงผลบนเครื่องรับโทรทัศน์สีได้เรียบร้อยแล้ว ขอให้ข้ามไปเตรียมการที่ข้อ 2 เลย

สำหรับระบบที่ยังไม่สามารถแสดงผลบนเครื่องรับโทรทัศน์สีได้เช่นเครื่องแอปเปิ้ลทู ท่านจะต้องมีพาลการ์ด 1 แผ่น (มีรูปร่างลักษณะตามรูปที่ 2 หาซื้อได้ตามร้านขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไป ราคาระหว่าง 800–1200 บาท) ให้เปิดฝากล่องด้านบนของแอปเปิ้ลทูแล้วเสียบพาลการ์ดที่ช่องริมสุดทางขวามือ(เรียกว่าสล้อตที่ 7) ซึ่งอยู่ใกล้กับปุ่มที่ต่อสายไปยังจอภาพนั่นเอง(ดูรูปที่ 3) หลังจากนั้นให้นำสายที่ต่อจากการ์ดนี้ไปเสียบที่ช่องสายอากาศของเครื่องรับโทรทัศน์ ปิดฝากล่องแอปเปิ้ลทูให้เรียบร้อยเหมือนเดิม เปิดเครื่องรับโทรทัศน์ที่ช่องสุดท้าย (อาจเป็นช่อง 8 หรือ 12) ก่อน แล้วเปิดไฟเข้าระบบไมโครคอมพิวเตอร์ จนเห็นเครื่องหมายพรอมปท์(PROMPT) และเคอร์เซอร์บนจอภาพ เปิดฝาส่วนที่มีไว้ปรับให้รับสถานีที่เครื่องรับโทรทัศน์ให้รับสัญญาณในระบบ UHF แล้วทำการปรับจนรับสัญญาณจากไมโครคอมพิวเตอร์ได้ชัด คือเห็นเครื่องหมายพรอมปท์และเคอร์เซอร์เหมือนที่เห็นบนจอมอนิเตอร์แต่บนเครื่องรับโทรทัศน์จะมีสีขาวบนพื้นเขียว เป็นอันว่าการเตรียมการขั้นที่ 1 เสร็จเรียบร้อย

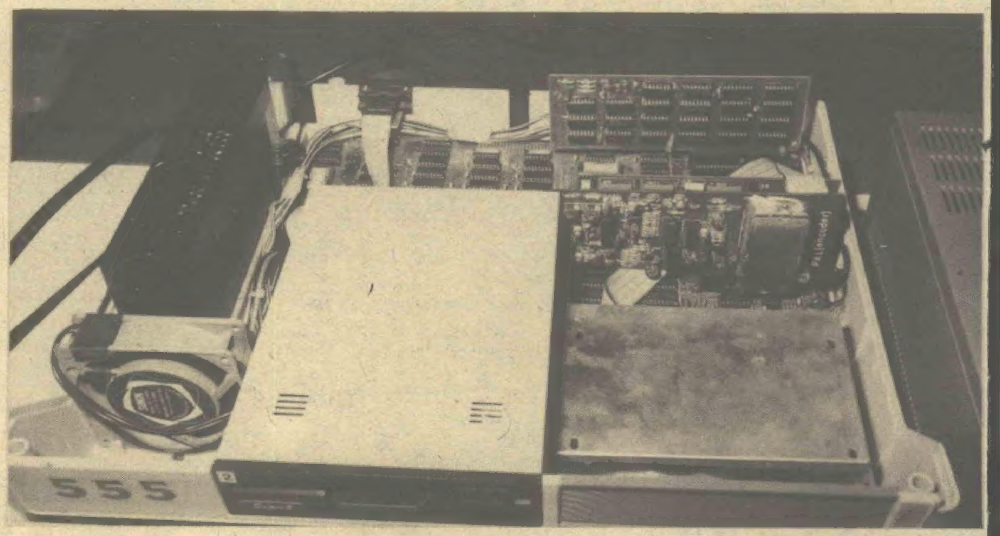
2. ให้ถอดสายนำสัญญาณที่ช่องสายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ออก ไปเสียบที่ช่อง RF IN ด้านหลังของเครื่องวิดีโอเทปแทน (ตามปกติ ช่อง RF IN ใช้เสียบสายอากาศ) แล้วใช้สายนำสัญญาณของเครื่องวิดีโอเทปเสียบที่ช่อง RF OUT ด้านหลังเครื่อง นำไปเสียบที่ช่องสายอากาศของเครื่องรับโทรทัศน์แทน(ตามรูปที่ 4) เปิดเครื่องวิดีโอเทป ขณะนี้จะยังไม่สามารถเห็นเครื่องหมายทั้งสองที่เครื่องรับโทรทัศน์ได้ เพราะสัญญาณที่ออกจากช่อง RF OUT ของเครื่องวิดีโอเทปเป็นช่วงความถี่ที่เรียกว่า VHF(Very High Frequencies) ช่อง 3 หรือ 4 แต่ขณะนี้ที่เครื่องรับโทรทัศน์ได้ปรับให้รับสัญญาณระบบ UHF ประมาณช่อง 33 จึงไม่สามารถรับสัญญาณจากวิดีโอเทปได้

3. ให้ปรับที่เครื่องรับโทรทัศน์อีกครั้งเพื่อให้รับสัญญาณจากวิดีโอเทปได้ โดยปรับตัวเลือกที่ด้านหลังวิดีโอเทปไปที่คำว่า TEST แล้วปรับเครื่องรับโทรทัศน์ไปที่ VHF ทำการปรับจนได้ภาพเป็นเส้นหนา(ขาว–ดำ) ในแนวตั้งประมาณ 3 เส้น (แล้วแต่ยี่ห้อของ

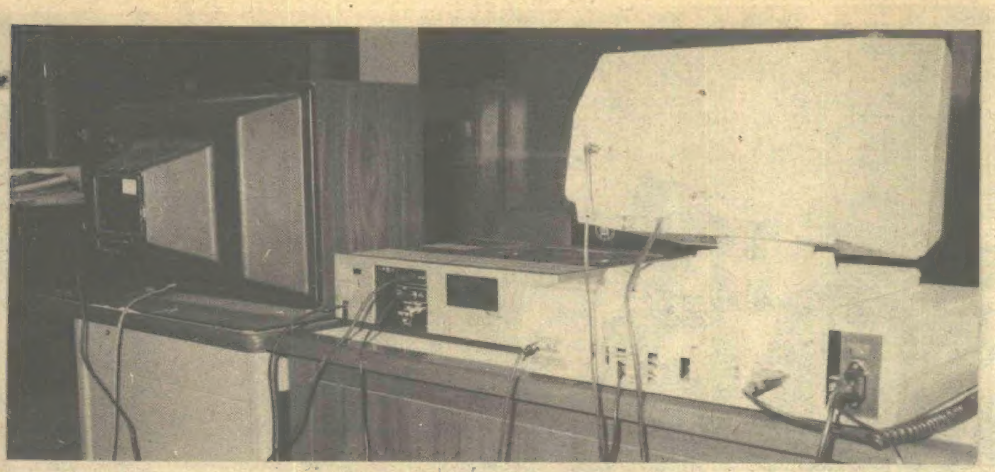
รูปที่ 1 แสดงการวางระบบไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องวิดีโอเทป และเครื่องรับโทรทัศน์



รูปที่ 2 ลักษณะของพาลการ์ดที่มีเสียงด้วย (เรียกว่า PAL Card with sound)



รูปที่ 3 การเสียบพาลการ์ดลงในสล้อตที่ 7 ของเครื่องแอปเปิ้ล



รูปที่ 4 แสดงการต่อสายจากการ์ดเข้าช่อง RF IN ที่เครื่องวิดีโอเทป แล้วต่อสายจากช่อง RF OUT ไปเสียบที่ช่องสายอากาศที่เครื่องรับโทรทัศน์

เครื่องวิดีโอเทป) แสดงว่าเครื่องรับโทรทัศน์รับสัญญาณจากวิดีโอเทปได้แล้ว ให้ปรับตัวเลือกที่ด้านหลังเครื่องวิดีโอเทปไปที่ตำแหน่ง AUTO ตามเดิม (ขณะนี้แถบเส้น ขาว–ดำ บนเครื่องรับโทรทัศน์หายไป และยังไม่มีภาพใดๆ เกิดขึ้น โดยที่จอมอนิเตอร์ยังคงมีเครื่องหมายทั้งสองอยู่เหมือนเดิม)

4. ต่อไปให้ปรับที่ช่องรับสัญญาณของเครื่องวิดีโอเทป โดยเลือกปรับที่ช่องสุดท้าย (อาจเป็น 8 หรือ 12) แล้วทำการปรับจนไปที่ UHF ค่อยๆ ปรับจนเห็นภาพที่เครื่องรับโทรทัศน์เป็นเครื่องหมายทั้งสองสีขาวบนพื้นเขียวชัดที่สุด แสดงว่าขณะนี้เครื่องวิดีโอเทปสามารถรับสัญญาณภาพจากไมโครคอม–พิวเตอร์ได้แล้ว และแสดงภาพดังกล่าวที่เครื่องรับโทรทัศน์ การเตรียมการขั้นต้นมีเพียงเท่านี้

ข้อสังเกตบางประการสำหรับท่านที่ใช้เครื่องแอปเปิ้ลทู และพาลการ์ด

1. ในการเตรียมการขั้นที่ 1 เมื่อนำสายจากพาลการ์ดไปเสียบที่ช่องสายอากาศของเครื่องรับโทรทัศน์ และปรับสัญญาณตามคำแนะนำแล้ว ไม่สามารถรับสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ได้เลย อาจเป็นได้ว่าที่เมนบอร์ดของเครื่องแอปเปิ้ลทูยังไม่ได้ต่อสายสำหรับพาลการ์ด กรณีนี้จะต้องขอให้ร้านที่ท่านซื้อเครื่อง เชื่อมต่อสายด้านหลังของแผงเมน–บอร์ดให้ 3 เส้นก่อน

2. ถ้าท่านเสียบพาลการ์ดลงไปในสล้อตที่ 7 แล้วปรากฏว่าเมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ กลับไม่มีภาพที่จอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์เลย เป็นไปได้ว่าแรงกดในการเสียบการ์ดนี้ทำให้สายไฟ 3 เส้นที่ต่อด้านหลังเมนบอร์ดเส้นใดเส้นหนึ่งเกิดลัดวงจรกับอุปกรณ์ส่วนอื่นๆ ในเมนบอร์ดนั้น กรณีนี้คงจะต้องถอดดูด้านหลังบอร์ด(ถ้าสามารถทำได้เอง, ถ้าทำไม่ได้ก็คงต้องเป็นช่าง) แล้วแก้ไขให้เรียบร้อย

3. พาลการ์ดผลิตมาจากโรงงานที่แตกต่างกัน รวมทั้งเครื่องแอปเปิ้ลทูชนิดที่เป็นแบบคอมแพตด้วย เมื่อนำการ์ดมาเสียบลงบนบอร์ด อาจทำให้ได้ภาพไปออกที่เครื่องรับโทรทัศน์ไม่ดีเท่าที่ควร กรณีที่จะเป็นปัญหามากคือมีภาพเลื่อนตลอดเวลา และเมื่อปรับจนภาพหยุดเลื่อนแล้ว ได้ภาพไม่เต็มจอ ถ้ามีกรณีนี้เกิดขึ้นจะส่งผลไปทำให้ภาพที่บันทึกไว้ในวิดีโอเทป เมื่อนำมาเล่นจะมีลักษณะกะพริบมาก

การบันทึกภาพจากไมโครเข้าเครื่องวิดีโอเทป

1. นำม้วนวิดีโอเทปที่ต้องการบันทึกใส่ในเครื่องวิดีโอเทป ให้แน่ใจว่าส่วนที่ป้องกันการบันทึกที่ม้วนเทปไม่ได้หักออก (คือสามารถบันทึกได้)

2. กดปุ่ม RECORD ที่เครื่องวิดีโอเทป(บางเครื่องต้องกดปุ่ม PLAY พร้อมกันด้วย) ขณะที่ระบบคอมพิวเตอร์ยังคงแสดงเครื่องหมายทั้งสองอยู่ที่จอมอนิเตอร์ รวมทั้งที่เครื่องรับโทรทัศน์ด้วย ด้วยวิธีนี้เครื่องวิดีโอเทปจะทำการบันทึกภาพเครื่องหมายทั้งสองนี้เข้าไปในม้วนเทป

3. ต่อไปนี้ไม่ว่าจะ LOAD หรือ RUN หรือ LIST หรือทำอะไรก็ตามที่ไมโคร–คอมพิวเตอร์ สิ่งที่เห็นบนจอภาพจะถูกบันทึกไว้ในวิดีโอเทปทั้งหมด จนกว่าจะกดปุ่ม PAUSE (หยุดชั่วขณะ) หรือกดปุ่ม STOP (หยุดบันทึก) ที่เครื่องวิดีโอเทป จึงจะหยุดบันทึก

4. ให้ทดลอง RUN โปรแกรมเกมที่มีทั้งภาพและเสียง และเริ่มบันทึกไว้ในวิดีโอเทปทั้งหมดตั้งแต่ไตเติ้ลจนกระทั่งจบเกม แล้วปิดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ กรอม้วนวิดีโอเทปกลับไปตอนเริ่มต้น แล้ว PLAY ใหม่ ท่านจะเห็นโปรแกรมเกมที่ท่านเล่นเมื่อครู่นี้ทั้งภาพและเสียงบนจอเครื่องรับโทรทัศน์

5. ในกรณีที่ต้องการบันทึกเสียงคำบรรยายลงไป อาจทำได้สองวิธี วิธีแรกถ้าเครื่องวิดีโอเทปของท่านสามารถ MIX เสียงได้ขณะบันทึก คือมีช่องเสียบไมโครโฟนด้วย ให้นำไมโครโฟนมาเสียบแล้วบันทึกเสียงของท่านลงไปพร้อมๆ กันเลย วิธีที่สองถ้าเครื่องวิดีโอเทปของท่านไม่สามารถ MIX เสียงขณะบันทึกได้ จะต้องนำม้วนวิดีโอเทปที่บันทึกเฉพาะภาพนั้นไปทำการ MIX เสียงกับเครื่องวิดีโอเทปที่มีคุณสมบัตินี้ อีกครั้งหนึ่ง

หวังว่าท่านผู้อ่านคงจะได้แนวความคิดในการบันทึกภาพจากไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยวิดีโอเทปนี้ ไปประยุกต์ใช้กับงานทางด้านการศึกษาและธุรกิจของท่านบ้าง